EJERCICIOS CLASE - QUÍMICA

CAPÍTULO: QUÍMICA ORGÁNICA
TEMA: EL CARBONO
PRODUCTO: UNI AVANZADO
PROFESOR: MIGUEL ZAVALA

01. El primer compuesto orgánico obtenido artificialmente fue la úrea o carbodiamida, sintetizada por Wöler en 1828, señale su fórmula:
A) NH_2-CO-NH_2 B) CO_2NH_2
C) NH_2-COOH D) $C_6H_5NH_2$
E) NH_2-CH_2-CH_2-NH_2

02. Respecto a la química orgánica:
I. Estudia el carbono y sus compuestos, tanto de origen natural como artificial
II. Los elementos: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, pueden formar compuestos binarios, ternarios y cuaternarios
III. La mayoría de los compuestos orgánicos son solubles en el tetracloruro de carbono
Es (son) correcta(s):
A) Sólo I B) I y II C) II y III
D) I y III E) I, II y III

03. Los compuestos orgánicos en general son estructuras que contienen enlaces C - H, siendo una excepción notable la urea, que es considerada como compuesto orgánico, sin presentar estos enlaces. ¿Cuántos de los siguientes compuestos no son considerados orgánicos?
CHI_3 CH_3COOH H_2CO_3
KSCN C_6H_6 $NaHCO_3$
A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

04. Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda para los compuestos orgánicos:
( ) La mayoría son insolubles en agua
( ) Son termolábiles, es decir se descomponen facilmente con el calor.
( ) Tiene altos puntos de fusión y ebullición
( ) Reaccionan rápidamente.

05. Respecto a los compuestos orgánicos, marque la secuencia correcta:
( ) Presentan enlaces covalentes
( ) Todos son solubles en agua
( ) Son termolábiles
( ) Las reacciones entre ellas son lentas
A) VFVV B) VVFF C) VFVF
D) FFVV E) FFFV

06. Marque la alternativa que corresponde a las características generales de los compuestos orgánicos:
I. En los compuestos orgánicos predomina el enlace iónico
II. Reaccionan entre sí lentamente debido al enlace covalente
III. Son estables a altas temperaturas
IV. Son poco solubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos
A) I, II B) II, III C) III, IV
D) II, IV E) I, III

<u>EL CARBONO: PROPIEDADES</u>

07. El grafito y el diamante son:
A) Isótopos del carbono
B) Isómeros del carbono
C) Alótropos del carbono
D) Isóbaros del carbono
E) Cristales de carbono y silicio

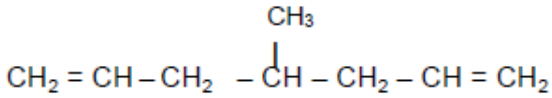
08. Indique verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones, según corresponda:
I. El carbono puede combinarse consigo mismo en forma finita, esta propiedad se le denomina la tetravalencia.
II. La tetravalencia es la propiedad del carbono en la cual debe tener cuatro enlaces covalentes.
III. La responsable de que exista millones de compuestos orgánicos es la propiedad de autosaturación.
A) VVV B) FFF C) VVF

D) FFV E) FVV

09. Marque la alternativa INCORRECTA, con respecto a las propiedades del átomo de carbono ($_6C$) en los compuestos orgánicos.
A) Comparte cuatro pares de electrones.
B) Se unen mediante enlaces simples, dobles y/o triples.
C) En la unión C–C el enlace covalente es apolar.
D) La hibridación se genera por la combinación de sus orbitales de valencia 2*s* y 2*p*.
E) Presenta geometría lineal si se une sólo mediante enlaces simples.

10. Según el Chemical Abstract en la actualidad se cree que existe más de 38 millones de compuestos orgánicos. La principal propiedad responsable de la existencia de un gran número de compuestos orgánicos es:
A) La tetravalencia del carbono.
B) La autosaturación del carbono.
C) La hibridación del carbono.
D) La covalencia de los compuestos orgánicos.
E) La alotropía del carbono.

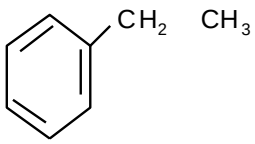
11. El número de enlaces sigma (σ) y pi (π) en la molécula son:



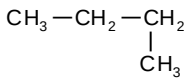
A) 19 y 4 B) 20 y 2 C) 18 y 5
D) 21 y 2 E) 22 y 6

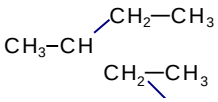
12. Indique cuántas estructuras son de cadena abierta:

( ) ( ) $CH_3 - CH_3$

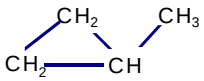


( ) ( )





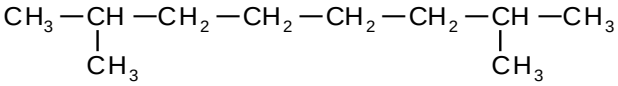
( )



A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

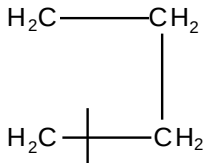
13. Asigne verdadero (V) o falso (F) al tipo de cadena carbonada.

( )



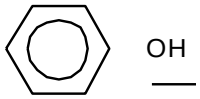
Cadena abierta ramificada

( )



Cadena cíclica aromática

( )

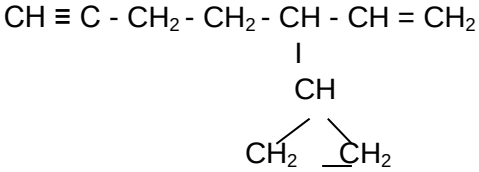


Cadena abierta

A) FFF B) FVF C) VFV
D) FFV E) VFF

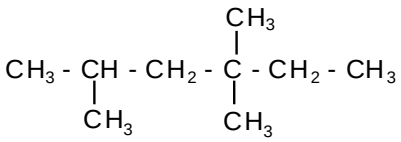
14. Marque la secuencia correcta sobre la hibridación del carbono:
I. En el enlace simple hay hibridación sp3
II. En el enlace doble hay hibridación sp
III. En el enlace triple hay hibridación sp2
A) VVF B) VFF C) FVV
D) FFF E) VVV

15. Para el siguiente compuesto:



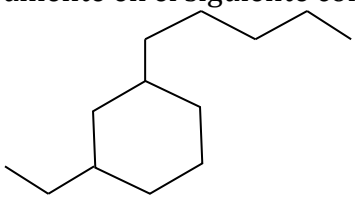
Señale el número de carbonos con hibridación sp^3, sp^2 y sp respectivamente.
A) 5, 2, 2 B) 6, 2, 2 C) 5, 1, 1
D) 6, 1, 1 E) 5, 1, 2

16. ¿Cuántos carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios hay respectivamente en la siguiente estructura?



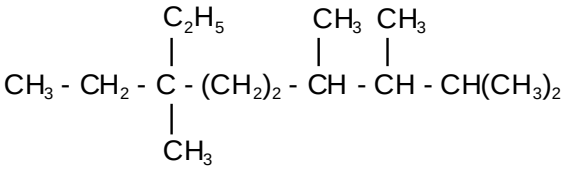
A) 1, 1, 2, 5 B) 1, 2, 5, 0
C) 5, 2, 1, 1 D) 5, 2, 2, 0
E) 5, 1, 1, 2

17. Indique el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios que hay respectivamente en el siguiente compuesto:



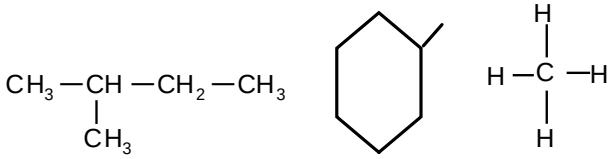
A) 2, 9, 2, 0 B) 2, 8, 2, 0 C) 1, 9, 2, 0
D) 1, 8, 3, 0 E) 1, 8, 2, 0

18. Indique el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios respectivamente:



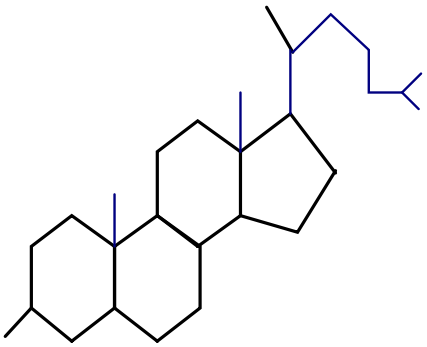
A) 8 , 3 , 2 , 1 B) 7 , 3 , 3 , 1
C) 7 , 4 , 2 , 2 D) 7 , 4 , 3 , 1
E) 8 , 4 , 2 , 1

19. Se muestran las estructuras de tres hidrocarburos. Diga cuántos hidrógenos primarios hay en total.



A) 16 B) 12 C) 9
D) 6 E) 4

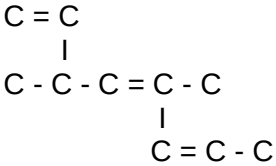
20. Indique cuántos carbonos cuaternarios, carbonos secundarios e hidrógenos primarios existen en la siguiente estructura:



A) 2 - 10 – 5 B) 2 - 12 - 18
C) 3 - 10 – 5 D) 2 - 14 - 15
E) 2 - 14 - 18

TIPOS DE FÓRMULAS

21. Indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) con respecto al siguiente compuesto



I. Su fórmula global es $C_{10}H_{16}$.
II. Presenta 6 carbonos con hibridación sp^3 y 4 carbonos con hibridación sp^2
III. Tiene 6 electrones pi (π).

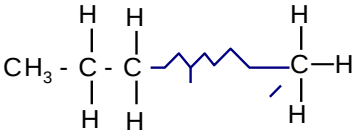
A) VFF B) VFV C) FFV
D) FFF E) VVV

22. Indique lo que no corresponde:

A) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Fórmula Semidesarrollada

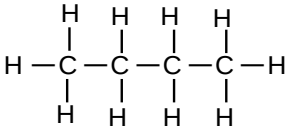
B) $CH_3C(CH_3)_2(CH_2)_3CH_2(CH_3)C_2H_5$
Fórmula Condensada

C)



Fórmula desarrollada topológica

D)

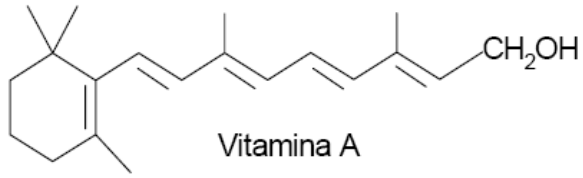


Fórmula desarrollada

E)

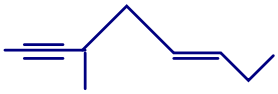
Fórmula topológica

23. Determine la fórmula global del siguiente compuesto:



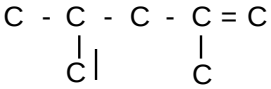
Fórmula Global = ...

24. Indique la fórmula global del siguiente compuesto del cual se muestra su fórmula topológica.



A) C_7H_{14} B) C_7H_{10} C) C_9H_{16}
D) C_9H_{14} E) C_9H_{20}

25. Respecto a la siguiente estructura:



Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda y elija la secuencia correcta.
I. Su fórmula global es C_7H_{12}
II. Hay 4 enlaces π
III. Hay 4 carbonos con hibridación sp^2
A) VFV B) VVF C) VVV
D) FFV E) VFF